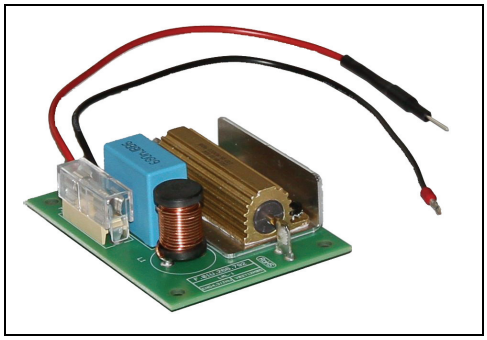


Technische Informationen
Engineering Data Sheet

LML-1

Loudspeaker Line Measuring Load

Beschreibung

Das LML-1 wird für die Überwachung von 100 V-Lautsprecherleitungen in professionellen Beschallungsanlagen in Kombination mit Mehrkanal-Verstärkern der Electro-Voice CPS-Serie oder der DYNACORD DSA-Serie verwendet. Diese Verstärker ermöglichen zusammen mit RCM-810 Modulen eine komfortable Lautsprecherlinien-Überwachung auf Grundlage der Impedanzmessung. Die Impedanz einer Lautsprecherleitung hängt jedoch von vielen Faktoren ab, z. B. Leitungslänge, Kabelkapazität, Lautsprecherimpedanz, Temperatur, usw., und kann daher stark schwanken. Das LML-1 wird am Ende einer 100 V-Lautsprecherleitung angeschlossen, um stabile Verhältnisse zu erzeugen. Bei 20 kHz stellt das LML-1 eine definierte Last dar, während es im normalen Audiofrequenzbereich impedanzmäßig nicht in Erscheinung tritt. Mit dem LML-1 wird somit die Genauigkeit der Impedanzmessung erhöht, und unterbrochene oder kurzgeschlossene Lautsprecherlinien werden selbst bei langen Leitungen und externen Einflüssen zuverlässig erkannt.

Wesentliche Eigenschaften:
- Ermöglicht kontinuierliche Überwachung von 100 V-Lautsprecherlinien
- Stellt gefilterte und definierte Last bei 20 kHz bereit
- Genaue Impedanzmessung auch bei längeren Lautsprecherlinien
- Kann für 100 V-Lautsprecherlinien verwendet werden, die von Leistungsverstärkern mit bis zu 1000 W betrieben werden

Description

The LML-1 can be used with all Electro-Voice CPS Series or DYNACORD DSA Series multi channel amplifiers in 100 V line mode for loudspeaker line supervision. These amplifiers provide, together with RCM-810 modules, a convenient loudspeaker line supervision based on impedance measurement. The impedance of a loudspeaker line, however, depends on many factorys, such as cable length, cable capacitance, speaker impedance, temperature, etc., and therefore can vary greatly. The LML-1 is connected to the end of a 100 V loudspeaker line to generate stable conditions. At 20 kHz the LML-1 represents a defined load, while having minimal load over the normal audio frequency range. With the LML-1 thus the accuracy of the impedance measurement is increased, and broken or shorted speaker lines can be detected reliably even on long cable runs.

Main features:
- Permanent supervision for 100 V loudspeaker lines
- Represents tuned and defined load at 20 kHz
- High accuracy supervision even on long cable runs
- For 100 V loudspeaker lines powered by amplifiers up to 1000 W

Part Number

LML-1	Loudspeaker Line Measuring Load	F01U266132

Inhalt

4 x LML-1
16 x Modulhalter selbstklebend
1 x Technische Informationen LML-1
1 x Garantiekarte mit Sicherheitshinweisen

Contents

4 x LML-1
16 x Self-adhesive mounting studs
1 x Engineering Data Sheet LML-1
1 x Warranty Certificate including Safety Instructions

Sicherheitshinweise

ACHTUNG:

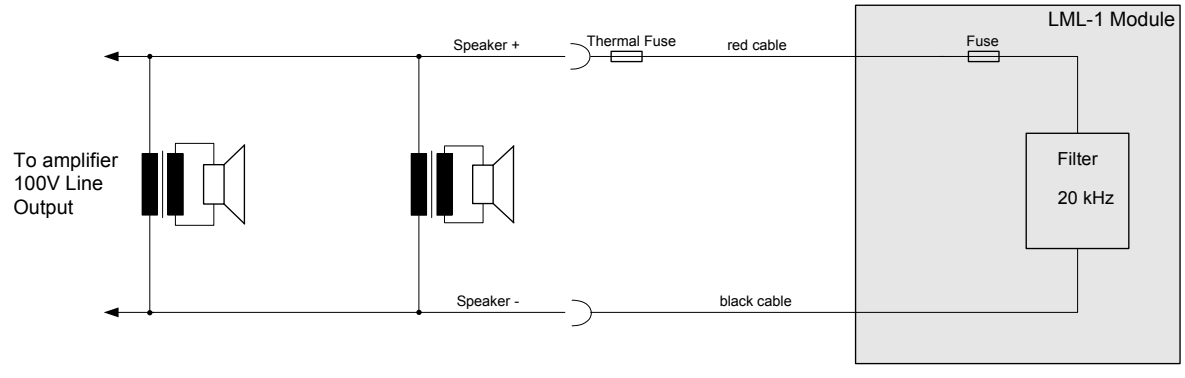
- **Beachten Sie die beiliegenden wichtigen Sicherheits- und Servicehinweise.**
- **Das LML-1 darf nur durch nur durch ausgebildete Elektriker oder entsprechend qualifiziertes Service-Personal installiert werden.**
- **Zum Schutz vor berührungsgefährlichen Spannungen muss das LML-1 einschließlich der Anschlussklemmen in ein Gehäuse eingebaut werden, das nur mit Hilfe eines Werkzeugs (Schraubendreher o.ä.) geöffnet werden kann.**
- **Stellen Sie sicher, dass das LML-1 im Gehäuse geeignet fixiert ist und sich nicht lockern kann. Bei Metallgehäusen ist dies besonders wichtig um Berührungen der Leiterplatte oder der Bauteile mit dem Gehäuse zu vermeiden (Kurzschlussgefahr!).**
- **Für die Lautsprecherleitungen sind die Vorschriften bzgl. Class 2 Wiring zu beachten.**
- **Um die Bestimmungen des British Standard BS5839:Part8 einzuhalten, muss das LML-1 mit Hilfe einer keramischen Klemmleiste an die Lautsprecherleitung angeschlossen werden. Ein korrekter Anschluss und die Verwendung der vorgeschriebenen Klemmleiste liegt generell in der Verantwortung des Installateurs. Die länderspezifischen Sicherheitsstandards und lokalen Vorschriften müssen befolgt werden.**
- **Im roten Kabel ist eine thermische Sicherung am Anschluss-Ende integriert. Beachten Sie, dass die Sicherung nicht gebogen oder anderweitig beschädigt wird. Der Anschluss darf nicht gelötet oder großer Hitze ausgesetzt werden.**

Safety instructions

CAUTION:

- **Note the accompanying Safety Instructions.**
- **The LML-1 must only be installed by trained electricians or qualified service personnel.**
- **To protect agains hazardous voltages, the LML-1, including the terminals, must be mounted in a case that can only be opened by use of a tool (screwdriver or similar).**
- **Make sure that the LML-1 is securely mounted inside the enclosure. For metal enclosures it is particularly important that the printed circuit board and components do not come into contact with the enclosure (risk of short-circuit!).**
- **For the speaker leads Class 2 wiring must be used.**
- **To comply with British Standard BS5839:Part8 the LML-1 must be connected to the speaker cable using a ceramic terminal block. It is the installer's responsibility to ensure that suitable terminal blocks are used and that the LML-1 is terminated correctly. Country specific safety standards and local regulations/codes must be adhered to.**
- **A thermal fuse is pre-fitted to the red connecting cable. Do not bend, solder, heat or damage the fuse during installation.**

LML-1 Block Diagram



Montage

1. Verwenden Sie das LML-1 ausschließlich mit den folgenden Verstärkern und eingebautem RCM-810 Modul: Electro-Voice CPS4.5, CPS4.10, CPS8.5 oder DYNACORD DSA 8405, DSA 8410, DSA 8805
2. Stellen Sie sicher, dass die Lautsprecherleitung außer Betrieb ist, bevor Sie das LML-1 anschließen. Falls die Lautsprecherleitung bereits mit einem Verstärker verbunden ist, schalten Sie diesen aus.
3. Montieren Sie das LML-1 am Ende der Lautsprecherlinie mit Hilfe der beigepackten selbstklebenden Modulhalter. Sie können das LML-1 im Gehäuse des letzten Lautsprechers unterbringen, falls dieses zugänglich ist, wie z. B. bei Wand- oder Deckenlautsprechern. Falls nicht, können Sie das Modul in einer Installationsdose (Abmessungen mindestens 100 x 100 x 60 mm) montieren.
4. Schließen Sie das rote Kabel an den Plus-Pol und das schwarze Kabel an den Minus-Pol der Lautsprecherleitung an.
5. Wenn Verstärker mit hohen Pegeln betrieben werden, kann das angeschlossene LML-1 heiß werden. Vermeiden Sie daher, dass Kabel oder leicht entflammbare Materialien mit den Bauteilen des LML-1 in Berührung kommen. Achten Sie besonders darauf, dass beim Schließen des Gehäuses keine Kabel über den Bauteilen eingeklemmt werden.

Installation

1. The LML-1 can be used with following amplifier types (including RCM-810 module) only: Electro-Voice CPS4.5, CPS4.10, CPS8.5 or DYNACORD DSA 8405, DSA 8410, DSA 8805
2. Check that the loudspeaker line is not live before connecting. If the line is connected to an amplifier ensure that it is switched off.
3. Fix the LML-1 at the end of the loudspeaker line using the self-adhesive mounting studs provided. If the final loudspeaker in the circuit is a type with an accessible enclosure, such as a ceiling speaker or wall mount speaker, then it should be possible to mount the LML-1 inside the enclosure. If the loudspeaker is a horn type, or similar, mount the LML-1 in an external connection box (minimum dimensions 100 x 100 x 60 mm).
4. Connect the red cable to the + side of the loudspeaker line. Connect the black cable to the - side of the loudspeaker line.
5. When the amplifier is operating at very high volume levels the LML-1 can get quite warm. This is normal, but as a useful precaution care should be taken to avoid pinching cables over the components on the circuit board when fastinging the mounting enclosure. Cables or flammable materials should not touch components of the LML-1.

Betrieb

1. Die Ausgänge der Verstärker müssen auf 100V-Betrieb (High Impedance) eingestellt sein.
2. Für eine genaue Impedanzmessung muss ein Pilotton mit 20 kHz und einem Pegel von ca. 3 V eingestellt werden.
3. Zur Vermeidung von hohen Pegeln am LML-1 muss ein Tiefpassfilter im Signalweg verwendet werden. Der Tiefpass ist auf 14 kHz, 24 dB Linkwitz-Riley einzustellen.
4. Es wird empfohlen, einen Electro-Voice N8000 oder DYNACOLD P 64 Controller im Signalweg vor den Verstärkern zu verwenden. In diesen Geräten können Sie den Pilotton und den Tiefpass in den jeweiligen Kanälen mit IRIS-Net komfortabel einstellen.
5. Überprüfen Sie anhand einer Referenzmessung mit IRIS-Net, ob der richtige Impedanzwert angezeigt wird und der eingestellte Pilotton-Pegel ausreichend ist. Bei Bedarf können Sie den Pegel etwas erhöhen und anschließend nochmal eine Referenzmessung durchführen.

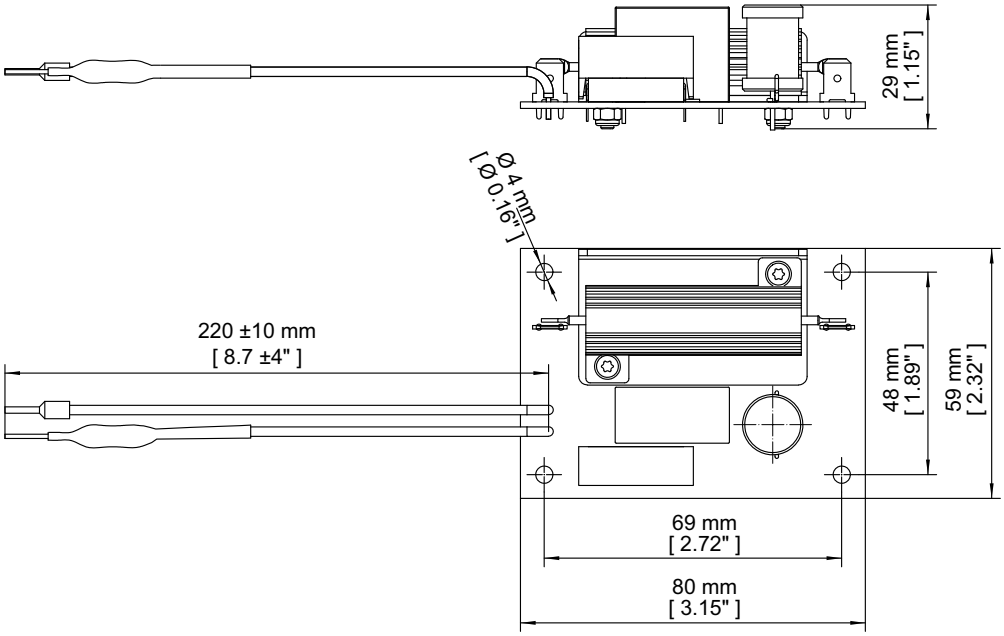
Details zu den Einstellungen der Verstärker und Signal-Controller finden Sie in den jeweiligen Bedienungsanleitungen sowie im IRIS-Net Help.

Operation

1. Set the output mode of the amplifier to 100 V (high impedance mode, Direct Drive).
2. Set the pilot tone frequency to 20 kHz and the pilot tone level at least 3 V to get an accurate impedance measurement.
3. Add a low pass filter (14 kHz, 24 dB Linkwitz-Riley) to the signal path in front of the amplifier input to avoid high signal levels at the LML-1.
4. It is recommended to use an Electro-Voice N8000 or DYNACORD P 64 for signal processing. These devices allow easy configuration of the pilot tone and the low pass filter for each channel using the IRIS-Net software.
5. Execute a reference measurement in IRIS-Net to check the impedance value and pilot tone level. If the pilot tone level is not sufficient for your application, increase the level and repeat the reference measurement.

Check the manuals of the devices and IRIS-Net for more details about setting up a line measurement.

Technical Specifications

LML-1 General Specifications	
Operating Voltage	100 V
Impedance	5 Ω at 20 kHz
Wiring	Class 2
Connection	2 free wire ends for screw terminals
Dimensions (W x H x D)	80 x 29 x 59 mm
Operating Temperature Range	-5 °C to +45 °C
Net Weight	85 g
Shipping Weight (includes 4 modules)	615 g

Abmessungen / Dimensions